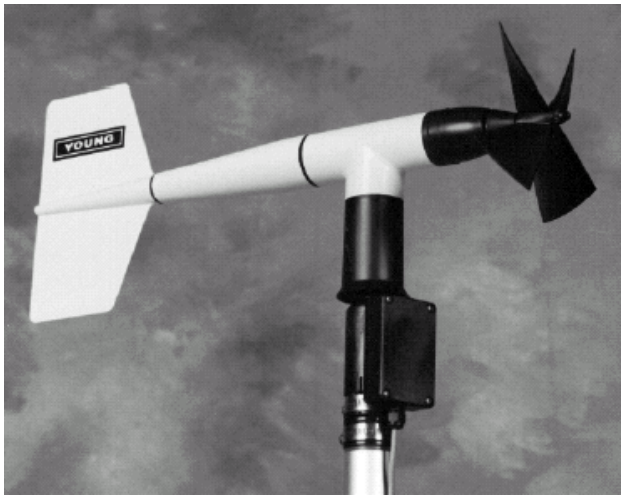
風向風速計　CYG-5103 /-LM /-VM

取扱説明書

Rev 1.7

2014 年 4 月



Based ON
MODEL 05103-47
WIND MONITOR
MARCH 2012
MANUAL PN 05103-47-90(G)

MODEL 05103L
WIND MONITOR
WITH 4-20mA OUTPUTS
MARCH 2002
MANUAL PN 05103L-90

MODEL 05103V
WIND MONITOR
WITH 0-1V OUTPUTS
MARCH 2002
MANUAL PN 05103V-90

Climater

クリマテック　株式会社
〒171-0014　東京都豊島区池袋 2-54-1
東拓ビル 4F
Tel　03－3988－6616
Fax　03－3988－6613
E-mail　support@weather.co.jp
URL　http://www.weather.co.jp/

はじめに(この説明書について)

この説明書には、CYG-5103、CYG-5103LM および CYG-5103VM の説明がされています。それぞれ、字の色が異なります。CYG-5103 固有の説明は赤字、CYG-5103LM 固有の説明は青字、CYG-5103VM 固有の説明は緑字で区別しています。
CYG-5103 は標準の機種で、出力は風速が周波数、風向がポテンショメータです。CYG-5103LM は風向風速とも計装用の２線式 4-20mA 電流出力、CYG-5103VM は風向風速とも 0-1V の電圧出力です。手持ちのセンサーがどちらか不明の場合は製品に貼付されている製造ラベルでご確認ください。

1. 概　要

CYG-5103 シリーズ風向風速計は水平方向の風速と風向を測定するものです。元々は海洋ブイ用に開発されたものなので、防水性、耐腐食性が高い上に高精度で軽量です。メイン筐体、ノーズコーン、プロペラ、その他内部部品は紫外線に対して安定なプラスチックで射出成形されています。プロペラと鉛直のシャフト回転部にはステンレススチールの高精度なボールベアリングが用いられています。そのベアリングには、広温度範囲対応のグリースが軽い接触性のテフロンシールで封入されており、湿気と劣化を防いでいます。
プロペラの回転は、風速に比例した周波数の AC サイン波を発生させます。この AC サイン波はプロペラシャフトに取り付けられた６極の磁石が回転することにより、胴体に固定されたコイルに誘導されるものです。プロペラ１回転で３波の完全なサイン波が発生します。
風向の位置は１０K オームの高精度導電プラスチックポテンショメータで検出されます。
CYG-5103 の場合には、このポテンショメータに高精度定電圧を加えることにより簡単に風向に変換できます。定電圧をポテンショメータに加えると、風向の角度に比例した電圧を得ることができます。
CYG-5103LM は上記の風速、風向の出力信号をジャンクション内部回路で 4-20mA 信号に変換して出力します。
CYG-5103VM は上記の風速、風向の出力信号をジャンクション内部回路で 0-1V 信号に変換して出力します。

CYG-5103 は標準１インチパイプ（外形 34mm）に差し込んで設置します。方位記憶リング(ORIENTATION RING)はセンサーを保守時に取り外した後、誤差なく元の方位に再設置できるようにするためのものです。マウンティングポストと方位記憶リングともに、付属のステンレスバンドクランプで１インチパイプにしっかりと固定される必要があります。電気的な接続は、下の部分にあるジャンクションボックスの中で行います。

2. 仕　様

風速　風向　概略仕様(（各機種共通）

	風　　速	風　　向
測定範囲	0～60m/s	360° 機械的な範囲 355° 電気的な範囲(5° 開放)
耐風速	100m/s	
起動風速	1.0m/s (微風は 0.5m/s)	1.1m/s(10° 移動) (微風は 0.5m/s)
精度	±0.3m/s	±3 度
分解能	0.098m/s	1 度
測定方法	周波数方式	ポテンショメータ

機種別の仕様

機　　種	項　目	風　　速	風　　向
CYG-5103	出力	0.0980m/s　/Hz	10kΩ±20%の抵抗または 風向に比例した電圧 （定電圧印加の場合）
	電源	なし	
CYG-5103LM	出力	4-20mA/0-50m/s 4-20mA/0-100m/s(※1)	4-20mA/0-360 度
	電源	8-30VDC（2線式）最大 20mA	
変換式	風速（m/s）　= 0.00490 x rpm 風速（m/s）　= (3.1250 x mA)-12.5 風速（m/s）　= (6.250 x mA)-２５(※1) 風向（度）　= (22.5 x mA)-90		
CYG-5103VM	出力	0-1V/0-50m/s 0-1V/0-100m/s(※2)	0-1V/0-360 度
	電源	8-24VDC 5mA at 12VDC	
変換式	風速（m/s）　= 0.00490 x rpm 風速（m/s）　0.05x mV 風速（m/s）　0.1x mV(※2) 風向（度）　= 0.36 x mV		

※　1：4～20mA / 0～100m/s 仕様の場合。

※　2：0～1V / 0～100m/s 仕様の場合。

一般仕様

寸法	胴体長さ　55cm、高さ 39cm、回転半径 38cm（直径 76ｃｍ） プロペラ直径 18cm、取り付け 34mm パイプ（標準の 1 インチパイプ）
動作温度範囲	-50～50℃
重さ	1.0kg

風速　風向　詳細仕様

風　　速		風　　向	
感部	4枚らせん羽根状ポリプロピレン製 18cm プロペラ	感部	バランスしたベーン 回転半径 38cm
		Damping ratio	0.3
		Delay Distance	1.3m (50% recovery)
ピッチ	29.4cm 空気通過/1分解能	Damped Natural Wavelength	7.4m
距離常数	2.7m (63%)	Undamped Natural Wavelength	7.2m
電気信号への変換方法	プロペラシャフトに取付けられた磁石が回転して胴体側のコイルに発生する周波数が風速に比	電気信号への変換方法	ベーンの回転をポテンショメータの回転に直結して、ポテンショメータの回転角を風向と

	例する原理		する原理
変換デバイス	胴体に固定されたコイル コイル抵抗　約２ｋΩ	変換デバイス	高精度導電プラスチックポテンショメータ、10kΩ(±20%)直線性 0.25%、寿命５千万回転/1W　40℃ 0W125℃
出力	0.0980m/s　/Hz 3cyle/プロペラ１回転 AC サイン波 振幅　80mV(100rpm) 8.0V(10,000rpm)	印加電圧	直流定電圧電源、最大 15VDC 注意）出力電圧は印加電圧の精度に依存します。

3. 初期点検

最初に箱の外側を点検し、へこみなどがないか点検してください。もし、何らかの傷がみられる場合には、内部にもその影響が及んでいないか、傷のある部分近くの内部状態をよく確認してください。開梱後、センサーの外観になんらかの異常があるようであれば、購入元にご連絡下さい。

プロペラシャフトのプラスチックナットをはずしてください。プロペラをプロペラシャフトに取り付けますが、その際、プロペラの十字突起がプロペラシャフトハブ上の十字溝にあうようにして、プラスチックナットを締め付けます。CYG-5103 は出荷前に十分検査されていますが、電気的又は、機械的な異常がないか設置前に十分チェックしてください。

１．プロペラと胴体（ベーン）が３６０度スムーズに回転するか、チェックします。

２．ベーンのバランスをチェックします。CYG-5103 を、横に持って（床と並行に）、ベーンを回転させます。ベーンはバランスしているのでどの位置でも止まるはずです。少々ベーンが動く程度は測定には影響ありません。

３．表示器やデータロガーに接続して、風速の出力、風向の出力を確認します。

CYG-5103 の風向測定上の注意

ポテンショメータは、安定した DC 電源を必要とします。ただし、15VDC を越えないように注意してください。ポテンショメータの位置が不感帯にあるとき、出力はフローティングの状態となり不定です。このような場合には、出力の異常を避けるために、シグナルを印加電圧かグランドにクランプする必要があります。信号ラインと印加電圧ラインまたは、グランドラインの短絡は避けてください。1KΩの電流制限用の抵抗が信号ラインに直列に入ってはいますが、回路の短絡があるとポテンショメータへのダメージが発生するおそれがあります。

4. 設置

正確な風向風速の観測をするためには、正しい設置が必要です。建物、木など構造物があると、風は影響され乱れて渦が発生し、正しい測定できません。意味のあるデータを取得するためには、測器を構造物の十分風上側に設置するのがひとつの方法です。一般的な法則としては、構造物の周囲の流れは、構造物の高さの２倍上流、６倍下流、そして、２倍上空まで乱されます。実際上の設置においては、この法則を無視せざるを得ない設置上の拘束条件を受けますが、構造物から離すということには留意するべきです。

具体例

平地につける場合	気象庁の地上気象観測指針では、地上高 10m の風向風速観測を標準としています。 まわりに障害物がない場合には、６m程度の高さのポール上への設置が実用的です。

林など樹木がある場合	樹木より１．５倍程度高くするのが理想です。不可能な場合は、できるだけ樹木の風上にするか、風下の場合は距離を離してポールを建柱します
ビルにつける場合	ビルの一番高いところでかつ、避雷針の６０度円錐傘の中に入る位置につけます。何もないビルでは、中心部にポールを建てます。端にしかつけられない場合は、主風向側の端を選択し、２m以上のポールを建てます
目的がある場合	自動車への風の影響など、目的がある場合は、その目的にあわせた高さに設置します。

注意

アースグランド端子をかならず接地してください。接地しない場合は、異常データが発生したり、変換器を破壊する場合があります。

アースグランドの接地はこのセンサーにとって非常に重要です。ある気象条件下では、静電気が風速計に蓄積され、変換器を通して放電されるため、異常信号が発生したり、変換器を破壊したりします。変換器から放電をなくすために、マウンティングポストは特殊な導電プラスチックで作られています。マウンティングポストが接地されていることも重要です。このためには、マウンティングポストが金属のパイプにとりつけられて、そのパイプが接地していること必要で、取り付け部のパイプが塗装されていてはいけません。コンクリートに設置されたタワーやマストなどは、数カ所で接地される必要があります。取り付けパイプの接地が困難な場合には、ジャンクションボックスの中に ”EARTH GND” とかかれたターミナルがあり、この端子はマウンティングポストに接続しているので、この端子を大地に接地します。

設置は２人の作業員で行うと容易です。一人はセンサーの取り付け、もう一人はセンサーの方向を確認します。設置後の保守などでは、方位記憶リング(ORIENTATION RING)があるので方位の再設定は不要ですから、一人で取り付け作業が可能です。

１　センサーケーブルの取り付け

ケーブルをセンサーに取り付けます。ポール上での細かい作業は危険なので、あらかじめ地上でケーブルを接続します。添付の結線図を参照して結線します。

２　プロペラの取り付け

プロペラシャフト(PROPELLER SHAFT)のプラスチックナットをはずしてください。プロペラをプロペラシャフトに取り付けますが、その際、プロペラの十字のある側が内側になるように、シリアル番号のある側が外側（風上側）になるように取り付けます。プロペラシャフトハブ上の凹十字溝に、プロペラ側の凸十字突起が入るようにして、最初にはずしたプラスチックナットを手でカー杯締め付けます（工具で締め付けるとねじ切れる可能性があります）。

３　取り付けパイプへの設置

a) 方位記憶リング(ORIENTATION RING)を取り付けパイプにつけます（このときはまだ、締め付けない）
b) CYG-5103 を取り付けパイプに差し込みます。（このときはまだ、締め付けない）

４　方位あわせ

既知の目標にあわせる場合。

a) 地図上で取り付け地点と目標の真北からの角度を求めておきます。
b) 表示器、ロガーなどにセンサーを接続します。
c) 目標物にベーンのノーズコーンが向くよう回転させます。
d) そのまま、ベーンを保持し、マウンティングポストが既知の角度になるまで回転させます。
e) マウンティングポストを固定します。
f) 方位記憶リングの突起をマウンティングポスト南側の凹にあわせて、固定します。

磁北にあわせる場合

磁北は地図上の北と日本付近では５～１２度くらいずれています。設置地点の偏角をあらかじめ求めておきます（例：理科年表や次のサイトなど
http://swdcwww.kugi.kyoto-u.ac.jp/igrf/point/index-j.html）

a) 比較的正確なコンパスを持った人が、設置位置から真北（または、南）１０～２０mに立ちます。
b) 表示器、ロガーなどにセンサーを接続します。
c) 目標物にベーンのノーズコーン先端が向くよう、センターライン上が見通せるよう回転します。
d) そのまま、ベーンを保持し、マウンティングポストが0度になるまで回転させます。
e) 真北にあわせる場合には、そのときに偏差分ずらします。
日本付近では、磁北は真北より西にずれています。従って、偏差６度の場合、立っている人が、354 度になるように、ポストの位置を回転させます。
f)マウンティングポストを固定します。
g)方位記憶リングの突起をマウンティングポスト南側の凹にあわせて、固定します。

注意

地磁気は周囲の磁気の影響を受ける場合があります。送電線や大きい工場の近くではコンパスの方位が不正確の場合があります。他の方法で方位を確認することをお勧めします。

その他の方法

太陽の南中にあわせる方法：南中時刻に太陽に南をあわせる。正確に南があわせられるが悪天日は不可
また、時間が固定されるので設置スケジュールが限定される
太陽の経度にあわせる方法：各時刻の太陽経度をあらかじめ求めておく。同様に悪天日は不可

5. 校正

CYG-5103 は出荷前に校正されていますので、設置前の調整は不要です。校正は、何回かの保守の後に必要になる場合があります。総合気象観測のような長期的な精度が要求されるような観測では、周期的な校正が必要になります。

正確な風向校正には、CYG-18112 風向校正台が必要です。まず、表示器にセンサーを接続します。表示器がない場合には、定電圧装置とテスターで代用することも可能です。ジャンクションボックスが南になるように、風向校正台にセンサーをセットします。ベーンを回転させて、８方位または、１６方位の角度が５度以内の誤差かを確認します。もし、系統的に５度ずれているようであれば、マウンティングポスト内部のポテンショメータの調整が必要です。もし、一部だけずれていて、系統的な調整ではあわないようであれば、ポテンショメータを交換します。ポテンショメータの調整方法は次節の保守に記述されています。
センサーは３６０度回転しますが、電気的な有効範囲は３５５度までであることを認識することが重要です。
CYG-5103 の場合、印加電圧が１V のとき、出力の１V は３５５度を表します。
CYG-5103LM、CYG-5103VM の場合も、３５５から３６０度の値は３５５度にクランプされます。
風速の校正は、プロペラピッチと、コイルの出力特性で行われます。校正式は、風速：プロペラ RPM または、出力周波数で表されます。標準の精度は、±0.3m/s です。さらに高精度な校正が必要な場合は、NIST トレーサブルなヤング社風洞にてセンサーの風速校正を行うことが可能です。その場合には販売店にご相談ください。
風速の電気的な特性を校正するには、校正用の回転計を用います。一時的にプロペラを取り外して、プロ

ペラシャフトに回転計を接続します。校正曲線（校正式）を用いて、設定回転数が指示風速とあっていることを確認します。例えば、回転計が 3600rpm のとき、風速指示は、17.6m/s となるはずです。

風速、風向の性能に影響を与えるベアリングトルクのテスト方法は次節の保守で述べます。

6. 保守

正しい保守が行われれば、数年間センサーは正常に動き続けます。通常の使用状況で摩耗のために交換が必要な部品は、高精度なボールベアリングと風向のポテンショメータです。高度な技術者がこの交換作業を行うことに適しています。もし、そのような技術者がいない場合には、販売店を通じてセンサーをクリマテック宛に返送してください。また、部品が必要な場合には、添付されている図面をみて、部品の名前や場所を確認してください。以下の交換説明書において、＊付きの説明は、最大締め付けトルクが、80-oz-in であることを示しています。

以下にクリマテックの推奨する保守周期を示します。以下の保守はクリマテックに送付していただくことにより、行うことも可能です。

点検ランク	周期	内容
定期保守・点検	１年間に１回	清掃・トルク試験、回転試験
精密点検	２年に１回	定期保守＋風速ベアリング交換
オーバーホール	海の近くでは、３年に１回 通常の地点では、５年に１回	精密点検＋鉛直ベアリングとポテンショメータの交換

6.1 ポテンショメータ交換方法

ポテンショメータは５千万回転の寿命があります。５千万回転を時間寿命にするのは困難ですが、１秒に１回転する場合、１年で３千万回転となりますが、実際には、それほど風向は変化しませんから、３年から５年の寿命はあると考えられます。ポテンショメータが摩耗した場合には、風向にノイズの多いデータが多くなったり、直線的な変化をしなくなります。図面を参照して、以下の手順でポテンショメータを交換することが可能です。

１．メインハウジングをはずす

ａ）ノーズコーン(NOSE CONE)を回転させて、メインハウジング(MAIN HOUSING)からはずします。ノーズコーンのネジ部奥にOリングがあるので、なくさないようにします。
ｂ）ノーズコーンをはずした奥にある、メインハウジングの爪(LATCH)を押します
ｃ）上記爪(LATCH)を押している間に、メインハウジングをマウンティングポストから引き上げます。

２．半田をはずす

ａ）ジャンクションボックスのカバーをとり、
ｂ）基板を止めているネジをはずします。
ｃ）ポテンショメータの３本のケーブル（白、緑、黒）、風速の２本のケーブル（赤、黒）および、アースグランド（赤）の合計６本のケーブルを半田ごてで半田を溶かして基板からはずします。

３．ポテンショメータをはずす

ａ）ポテンショメータカップリング(POTENTIOMETER COUPLING)のイモネジをゆるめて、ポテンショメータ調整ネジ（POTENTIOMETER ADJUST WHEEL）からはずします。
ｂ）ポテンショメータ調整ネジ（POTENTIOMETER ADJUST WHEEL）のイモネジをゆるめて、ポテンショメータ延長シャフト(EXTENSION SHAFT)からはずします。
ｃ）トランスデューサーアッシイ（TRANSDUCER ASSY. ここで　ASSY.=ASSEMBLY の略）から

２個のイモネジをゆるめて、鉛直シャフト（VERTICAL SHAFT）からはずします。
ｄ）ポテンショメータハウジング(POTENTIOMETER HOUSING)を回転させて、ポテンショメータマウンティング・コイルアッシイ(POTENTIOMETER MOUNTING & COIL ASSY)からはずします
ｅ）ポテンショメータ延長シャフトをやさしくしっかりと押して、ポテンショメータマウンティングからはずします。その際、Oリングをなくさないようにします。
ｆ）ポテンショメータ延長シャフト(EXTENSION SHAFT)のイモネジをゆるめてはずします。

４．新しいポテンショメータの取り付け

ａ）ポテンショメータの延長シャフトにOリングをつけて、新しいポテンショメータにとりつけます。その際、ギャップは 0.040”になるよう付属のギャップゲージで調整して、イモネジ*を締め付けます。Oリングには必要に応じてシリコングリースをつけます。
ｂ）新しいポテンショメータをポテンショメータマウンティング・コイル　アッシイにとりつけます。
ｃ）ポテンショメータとコイルのケーブルをポテンショメータハウジングの底の穴から引き出します。
ｄ）ポテンショメータハウジングをポテンショメータマウンティング・コイル　アッシイつけて回します。このとき、ポテンショメータハウジングのネジ山にうすくシリコンシーラントを塗布します。
ｅ）トランスデューサのケーブルをポテンショメータハウジングの底の穴からたるみないよう、優しく引き出します。穴にはシリコンシールでシールします。
ｆ）ｅ）で組み立てたトランスデューサ　アッシイ(TRANSDUCER ASSY.)を鉛直シャフト(VERTICAL SHAFT)の上にのせ、鉛直ベアリング(VERTICAL BEARING)から 0.5mm(0.020”)のギャップになるよう付属のギャップゲージで調整してイモネジ*を締めつけます。
ｇ）ポテンショメータ調整ネジ(POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL)をポテンショメータ延長シャフト(POTENTIOMETER SHAFT EXTENSION)にのせて、イモネジ*を締め付けます
ｈ）ポテンショメータカップリング(POTENTIOMETER COUPLING)をポテンショメータ調整ネジ(POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL)にのせています。まだ、イモネジは締め付けないでください。

５．トランスデューサーケーブルの再接続

ａ）クリップや、ピンセットをつかって、ジャンクションボックスの穴からトランスデューサのケーブルを引き入れます。
ｂ）ケーブルを図面に従って、基板に半田付けします
ｃ）基板をジャンクションボックスにネジで取り付けます。締めすぎないように注意します

６．メインハウジングの再取り付け

ａ）メインハウジングを鉛直シャフトベアリングローター(VERTICAL SHAFT BEARING ROTOR)にのせます。メインハウジングをはめ込むときに、溝に爪が入る方向にします。
ｂ）メインハウジングをポテンショメータカップリング(POTENTIOMETER COUPLING)がメインハウジングの天井近くまでくるように鉛直シャフトベアリングローターの上に押し込みます
ｃ）ポテンショメータカップリング(POTENTIOMETER COUPLING)がメインハウジング天井の溝にはまるように、ポテンショメータ調整ネジ(POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL)を回します。ポテンショメータカップリングのイモネジが前面の開口部にくるようにします。
ｄ）ポテンショメータカップリングが正しく溝にはいるように、メインハウジングを鉛直シャフトベアリングローター(VERTICAL SHAFT BEARING ROTOR)をメインハウジングに爪が“カチッ”というまで押します。

７．風向の調整

ａ）表示器を接続します。
ｂ）マウンティングポストを北または南に向けます。ここで固定することが重要です。風向校正台を用いることをお勧めします。
ｃ）メインハウジングの開口部からポテンショメータ調整ネジ(POTENTIOMETER ADJUST

THUMBWHEEL)をまわして、表示があわせた方向になるようにします。
d）ポテンショメータカップリング(POTENTIOMETER COUPLING)のイモネジ*を締め付けます

8．ノーズコーンの再取り付け

a）ノーズコーンにｏリングを取り付けて、メインハウジングの開口部に取り付け、ｏリングが固定されるまで締め付けます。

6.2 風速フランジベアリングの交換

もし、風速ベアリングが異音を発するようになるか、風速の回転摩擦が大きくなった場合には、ベアリングの交換時期です。CYG-18310　プロペラトルクディスクを使用して、ベアリングのトルクを調べてください。ベアリングの交換は以下のように行います。

1．古いベアリングをはずす

a）ノーズコーン(NOSE CONE)を緩めます。その際、Oリングをなくさないようにしてください。
b）プロペラシャフト(PROPELLER SHAFT)の端にある黒い円形の磁石(MAGNET)を止めているイモネジをはずして、磁石を取り除いてください
c）プロペラシャフトをノーズコーンアッシイ(NOSE CONE ASSY.)から抜いてください
d）フロントベアリングキャップ(FRONT BEARING CAP)をフロントベアリング(FRONT BEARING)から取り除いてください
e）から前後のベアリングをはずしてください。先の細いドライバーやナイフなどをベアリングの端に差し込んで、引き上げるとはずすことができます。

2．新しいベアリングの取り付け

a）新しいベアリングをノーズコーンアッシイ(NOSE CONE ASSY.)の前後に取り付けます。
b）前部のベアリングキャップ(BEARING CAP)を取り付けます
c）注意深くプロペラシャフトをベアリングの穴に通します。
d）磁石(MAGNET)をプロペラシャフトに取付けます。その際、ベアリングとのギャップは、0.5mm(0.020")になるように付属のギャップゲージで調整してください。
e）磁石のイモネジ*を締め付けます
f）ノーズコーンにｏリングを取り付けて、メインハウジングの開口部に取り付け、ｏリングが固定されるまで締め付けます

6.3 鉛直シャフトベアリングの交換

鉛直シャフトベアリング(VERTICAL SHAFT BEARINGS)は風速ベアリング(ANEMOMETER BEARINGS)よりもだいぶ大きいです。風速ベアリングよりも交換の頻度は少なく、CYG-18331 ベーントルクゲージ(VANE TORQUE GAUGE)を用いてチェックします。
鉛直シャフトベアリングの交換手順はポテンショメータ交換手順とほぼ、同様なので、主要な手順を説明します。詳しい手順はポテンショメータ交換手順の項を見てください。ポテンショハウジング・コイルアッシイを分解する必要はありません。

1．　メインハウジングをはずします。
2．　トランスデューサ　アッシイ(TRANSDUCER ASSY.)のケーブルをジャンクションボックス基板から半田を溶かしてはずします。トランスデューサ　アッシイ(TRANSDUCER ASSY.)の下部にあるイモネジをはずして、鉛直シャフトから取り去ります
3．　鉛直シャフトベアリングローター(VERTICAL SHAFT BEARINGS ROTOR)をはずします。
4．　古い鉛直ベアリング(VERTICAL BEARINGS)をはずして、新しいものを取り付けます。新しいベアリングを取り付けるときに、ベアリングのシールドに力を加えないよう注意します。
5．　鉛直シャフトベアリングローター(VERTICAL SHAFT BEARINGS ROTOR)を取り付けます
6．　トランスデューサ　アッシイ(TRANSDUCER ASSY.)を取り付けて、ケーブルをジャンクションボックス基板に半田で接続します。

7. メインハウジングを取り付けます。
8. 風向をあわせます。
9. ノーズコーンを取り付けます

8. 保証

この製品は、構造上および、部材の不良について、注文時から１２ヶ月間の保証をします。保証の範囲は、故障部品の交換又は修理に限定されます。

9. CE

この製品は、ヨーロッパの CE 規格および、EMC 指針を満たしています。シールドケーブルを用いることに注意してください。

Declaration of Conformity

Application of Council Directives:
89/336/EEC

Standards to which Conformity is Declared:
EN 50082-1 (IEC 801-2, 3, 4)

Manufacturer's Name and Address:
R. M. Young Company
Traverse City, MI, 49686, USA

Importer's Name and Address:
See Shipper or Invoice

Type of Equipment:
Meteorological Instruments

Model Number / Year of Manufacture:
05103V/1996

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified conforms to the above Directives and Standards.

Date / Place:
Traverse City, Michigan, USA January 8, 1996

David Poinsett
R & D Manager, R. M. Young Company

CYG-5103

Declaration of Conformity

Application of Council Directives:
89/336/EEC
Standards to which Conformity is Declared:
EN 50082-1(IEC 801-2,3,4)
Manufacturer's Name and Address:
R. M. Young Company
Traverse City, MI, 49686, USA
Importer's Name and Address:
See Shipper or Invoice
Type of Equipment:
Meteorological Instruments
Model Number / Year of Manufacture:
05103/1996

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified conforms to the above Directives and Standards.

Place / Date:
Traverse City, Michigan, USA / February 19, 1996

David Poinsett
R & D Manager, R. M. Young Company

CYG-5103LM

Declaration of Conformity

Application of Council Directives:
89/336/EEC

Standards to which Conformity is Declared:
EN 50082-1 (IEC 801-2, 3, 4)

Manufacturer's Name and Address:
R. M. Young Company
Traverse City, MI, 49686, USA

Importer's Name and Address:
See Shipper or Invoice

Type of Equipment:
Meteorological Instruments

Model Number / Year of Manufacture:
05103L/1996

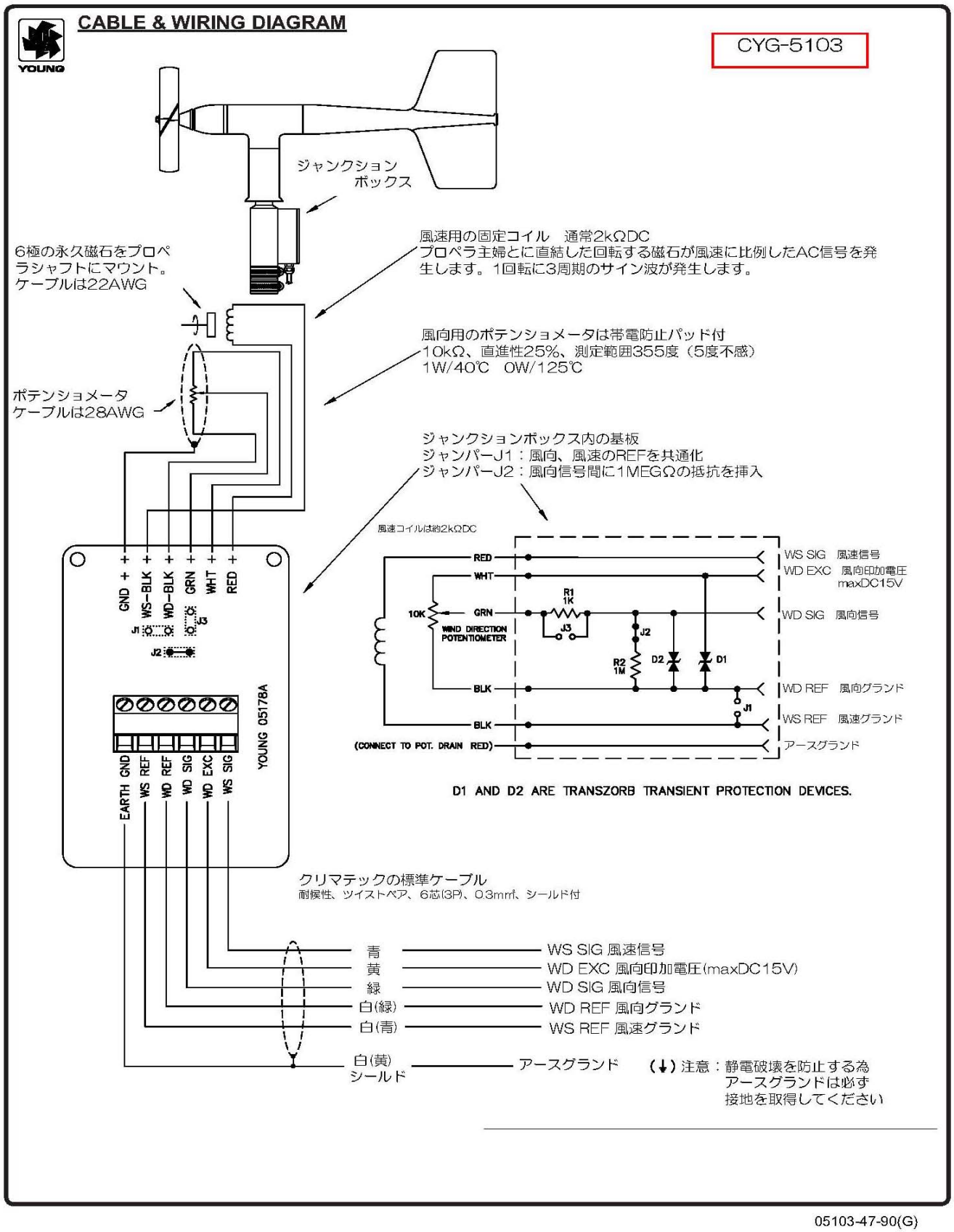
I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified conforms to the above Directives and Standards.

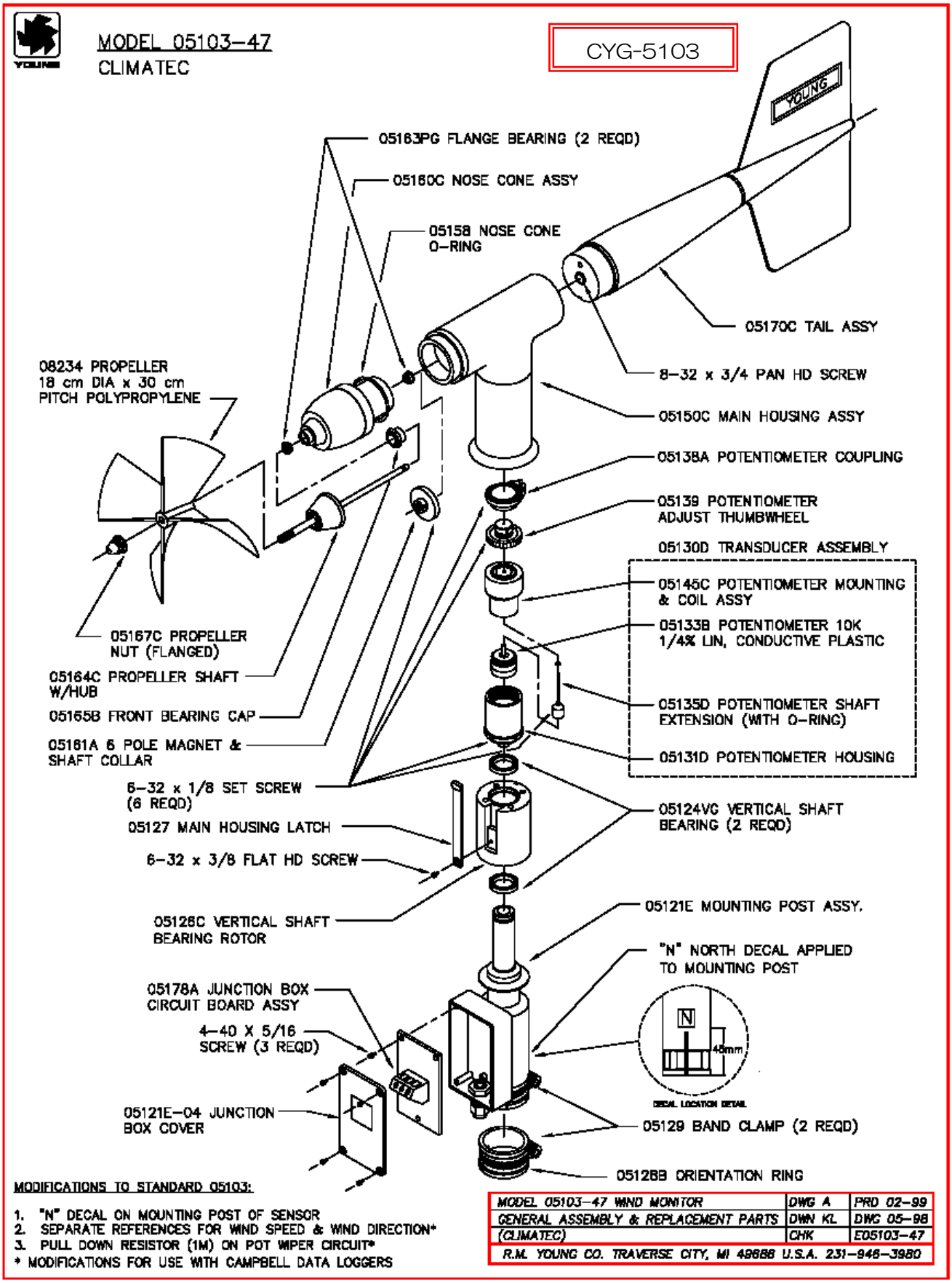
Date / Place:
Traverse City, Michigan, USA January 8, 1996

David Poinsett
R & D Manager, R. M. Young Company

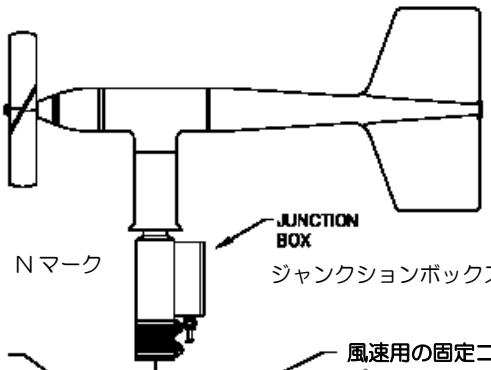
CYG-5103VM

E-mail: support@weather
URL: http://www.weath


CABLE & WIRING DIAGRAM
YOUNG
CYG-5103
ジャンクション
ボックス
6極の永久磁石をプロペ
ラシャフトにマウント。
ケーブルは22AWG
風速用の固定コイル　通常2kΩDC
プロペラ主婦とに直結した回転する磁石が風速に比例したAC信号を発
生します。1回転に3周期のサイン波が発生します。
風向用のポテンショメータは帯電防止パッド付
10kΩ、直進性25%、測定範囲355度（5度不感）
1W/40℃　0W/125℃
ポテンショメータ
ケーブルは28AWG
ジャンクションボックス内の基板
ジャンパーJ1：風向、風速のREFを共通化
ジャンパーJ2：風向信号間に1MEGΩの抵抗を挿入
風速コイルは約2kΩDC
GND + WS-BLK WD-BLK GRN WHT RED
J1 J2 J3
YOUNG 05178A
EARTH GND WS REF WD REF WD SIG WD EXC WS SIG
RED
WHT
GRN
BLK
BLK
(CONNECT TO POT. DRAIN RED)
10K
WIND DIRECTION
POTENTIOMETER
R1
1K
R2
1M
D1
D2
WS SIG 風速信号
WD EXC 風向印加電圧
maxDC15V
WD SIG 風向信号
WD REF 風向グランド
WS REF 風速グランド
アースグランド
D1 AND D2 ARE TRANSZORB TRANSIENT PROTECTION DEVICES.
クリマテックの標準ケーブル
耐候性、ツイストペア、6芯(3P)、0.3mm²、シールド付
青 WS SIG 風速信号
黄 WD EXC 風向印加電圧(maxDC15V)
緑 WD SIG 風向信号
白(緑) WD REF 風向グランド
白(青) WS REF 風速グランド
白(黄)
シールド
アースグランド
注意：静電破壊を防止する為
アースグランドは必ず
接地を取得してください
05103-47-90(G)


MODEL 05103-47
CLIMATEC
CYG-5103
05163PG FLANGE BEARING (2 REQD)
05160C NOSE CONE ASSY
05158 NOSE CONE O-RING
05170C TAIL ASSY
08234 PROPELLER 18 cm DIA x 30 cm PITCH POLYPROPYLENE
8-32 x 3/4 PAN HD SCREW
05150C MAIN HOUSING ASSY
05138A POTENTIOMETER COUPLING
05139 POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL
05130D TRANSDUCER ASSEMBLY
05145C POTENTIOMETER MOUNTING & COIL ASSY
05133B POTENTIOMETER 10K 1/4% LIN, CONDUCTIVE PLASTIC
05135D POTENTIOMETER SHAFT EXTENSION (WITH O-RING)
05131D POTENTIOMETER HOUSING
05167C PROPELLER NUT (FLANGED)
05164C PROPELLER SHAFT W/HUB
05165B FRONT BEARING CAP
05161A 6 POLE MAGNET & SHAFT COLLAR
6-32 x 1/8 SET SCREW (6 REQD)
05127 MAIN HOUSING LATCH
6-32 x 3/8 FLAT HD SCREW
05124VG VERTICAL SHAFT BEARING (2 REQD)
05126C VERTICAL SHAFT BEARING ROTOR
05121E MOUNTING POST ASSY.
"N" NORTH DECAL APPLIED TO MOUNTING POST
05178A JUNCTION BOX CIRCUIT BOARD ASSY
4-40 X 5/16 SCREW (3 REQD)
05121E-04 JUNCTION BOX COVER
05129 BAND CLAMP (2 REQD)
05126B ORIENTATION RING
MODIFICATIONS TO STANDARD 05103:
1. "N" DECAL ON MOUNTING POST OF SENSOR
2. SEPARATE REFERENCES FOR WIND SPEED & WIND DIRECTION*
3. PULL DOWN RESISTOR (1M) ON POT WIPER CIRCUIT*
* MODIFICATIONS FOR USE WITH CAMPBELL DATA LOGGERS
MODEL 05103-47 WIND MONITOR | DWG A | PRD 02-99
GENERAL ASSEMBLY & REPLACEMENT PARTS | DWN KL | DWG 05-98
(CLIMATEC) | CHK | E05103-47
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980

CYG-5103LM



MODEL 05103L WIND MONITOR
MODEL 05305L WIND MONITOR-AQ
MODEL 05701L WIND MONITOR-RE

WITH 4-20 mA OUTPUTS

Nマーク

JUNCTION BOX
ジャンクションボックス

6極の永久磁石がプロペラシャフトに付けられている

風速用の固定コイル　通常2KΩDC
プロペラシャフトに直結した回転する磁石が風速に比例したAC信号を発生します。１回転に３周期のサイン波が発生します。

風向用のポテンショメータは帯電防止パッド付き
10KΩ、直線性 0.25%、測定範囲 355 度（5度不定） 1W/40℃ 0W/125℃

注意：
ポテンショメータのケーブルは25AWG、風速コイルのワイヤーは22AWG

ラインドライバー（電流変換）基板ジャンクションボックス内部

GND

注意　静電破壊を防止するため、アースグランドターミナルは必ず、接地してください。クリマテック標準では赤黒線でアースを配線します。

WD　WS

クリマテックの標準ケーブル
耐候性、ツイストペア、6芯(3P)、0.3mm²、シールド付き

TO EARTH GROUND

紫

アースグランド

風速＋　WS+　青
風速－　WS-　白(青)　4-20mA
風向＋　WD+　緑
風向－　WD-　白(緑)　4-20mA

MEASURING INSTRUMENT

PW+　+ch1　PW+　+ch2

R_L　R_L

電源
8－30VDC

アースグランド

G

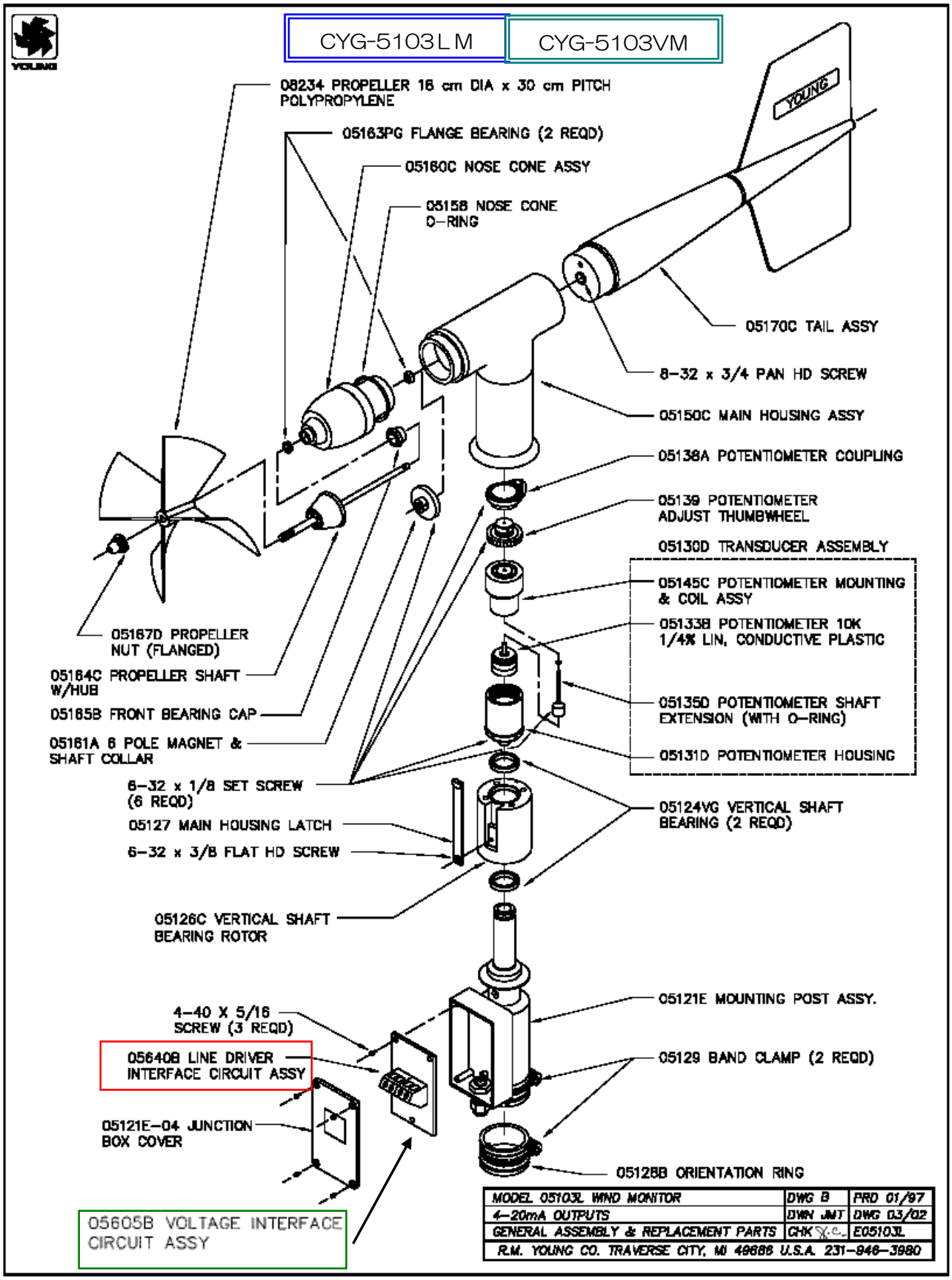
２線式の電流出力です。シャント抵抗（RL）の精度が直接測定精度に影響しますのでお１％以下の精密抵抗を使用してください。

最大負荷抵抗（ＲＬ）＝（印加電圧－10）／0.02

接続方法

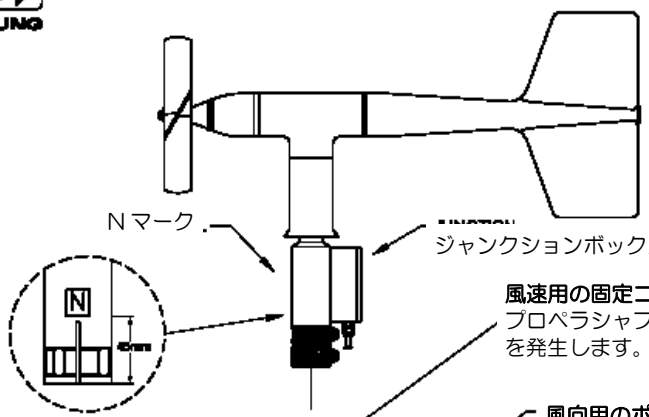
センサーからの WD+,WS+は電源の＋に、WD-、WS-は測定器の SIG+に接続します。測定器の＋SIG と G をシャント抵抗で接続します。信号アイソレーションする場合は、ディストリビューターなどを用いてください

MODEL 05103L/05305L/05701L	DWG A	PRD 01/97
WIND MONITOR/4-20mA LINE DRIVER OUTPUT	DWN KL	DWG 08/97
CABLE & WIRING DIAGRAM	CHK	W05103L
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980		


CYG-5103LM
CYG-5103VM
08234 PROPELLER 16 cm DIA x 30 cm PITCH POLYPROPYLENE
05163PG FLANGE BEARING (2 REQD)
05160C NOSE CONE ASSY
05158 NOSE CONE O-RING
05170C TAIL ASSY
8-32 x 3/4 PAN HD SCREW
05150C MAIN HOUSING ASSY
05138A POTENTIOMETER COUPLING
05139 POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL
05130D TRANSDUCER ASSEMBLY
05145C POTENTIOMETER MOUNTING & COIL ASSY
05133B POTENTIOMETER 10K 1/4% LIN, CONDUCTIVE PLASTIC
05135D POTENTIOMETER SHAFT EXTENSION (WITH O-RING)
05131D POTENTIOMETER HOUSING
05167D PROPELLER NUT (FLANGED)
05164C PROPELLER SHAFT W/HUB
05165B FRONT BEARING CAP
05161A 6 POLE MAGNET & SHAFT COLLAR
6-32 x 1/8 SET SCREW (6 REQD)
05127 MAIN HOUSING LATCH
6-32 x 3/8 FLAT HD SCREW
05124VG VERTICAL SHAFT BEARING (2 REQD)
05126C VERTICAL SHAFT BEARING ROTOR
4-40 X 5/16 SCREW (3 REQD)
05640B LINE DRIVER INTERFACE CIRCUIT ASSY
05121E-04 JUNCTION BOX COVER
05605B VOLTAGE INTERFACE CIRCUIT ASSY
05121E MOUNTING POST ASSY.
05129 BAND CLAMP (2 REQD)
05128B ORIENTATION RING
MODEL 05103L WIND MONITOR | DWG B | PRD 01/97
4-20mA OUTPUTS | DWN JMT | DWG 03/02
GENERAL ASSEMBLY & REPLACEMENT PARTS | CHK | E05103L
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980

MODEL 05103VM-47 CLIMATEC
WITH VOLTAGE OUTPUTS

CYG-5103VM



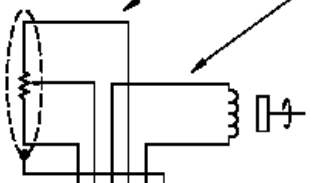
Nマーク

ジャンクションボックス

風速用の固定コイル　通常2KΩDC
プロペラシャフトに直結した回転する磁石が風速に比例したAC信号を発生します。１回転に３周期のサイン波が発生します。

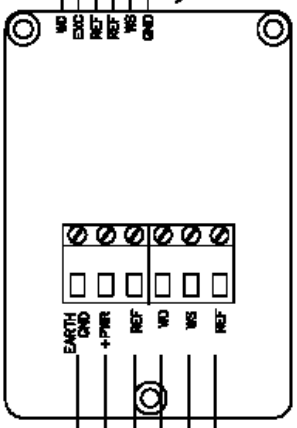
風向用のポテンショメータは帯電防止パッド付き
10KΩ、直線性 0.25%、測定範囲 355 度（5度不定） 1W/40℃ 0W/125℃

６極の永久磁石がプロペラシャフトに付けられている



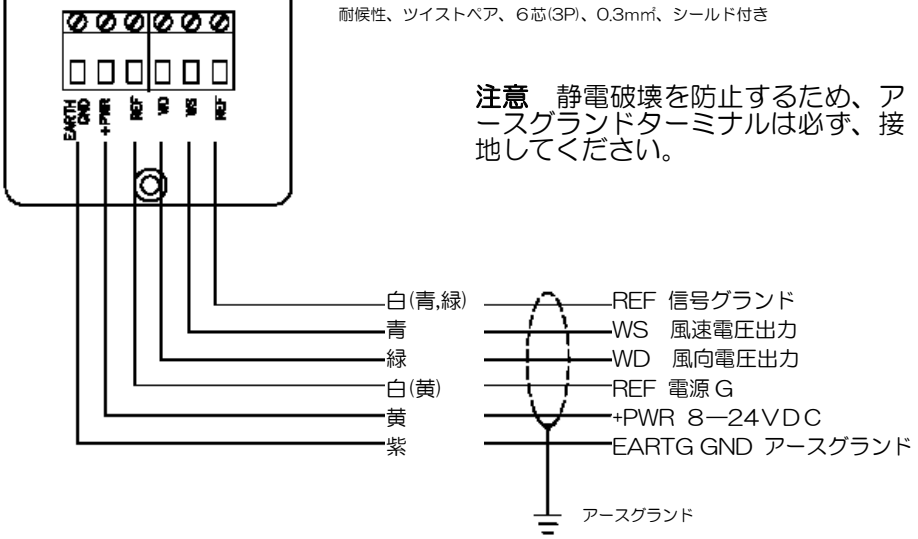
注意：
ポテンショメータのケーブルは，25AWG、風速コイルのワイヤーは22AWG

電圧変換基板　ジャンクションボックス内部



クリマテックの標準ケーブル
耐候性、ツイストペア、６芯(3P)、0.3㎟、シールド付き

注意　静電破壊を防止するため、アースグランドターミナルは必ず、接地してください。



MODIFICATIONS TO STANDARD 05103VM:

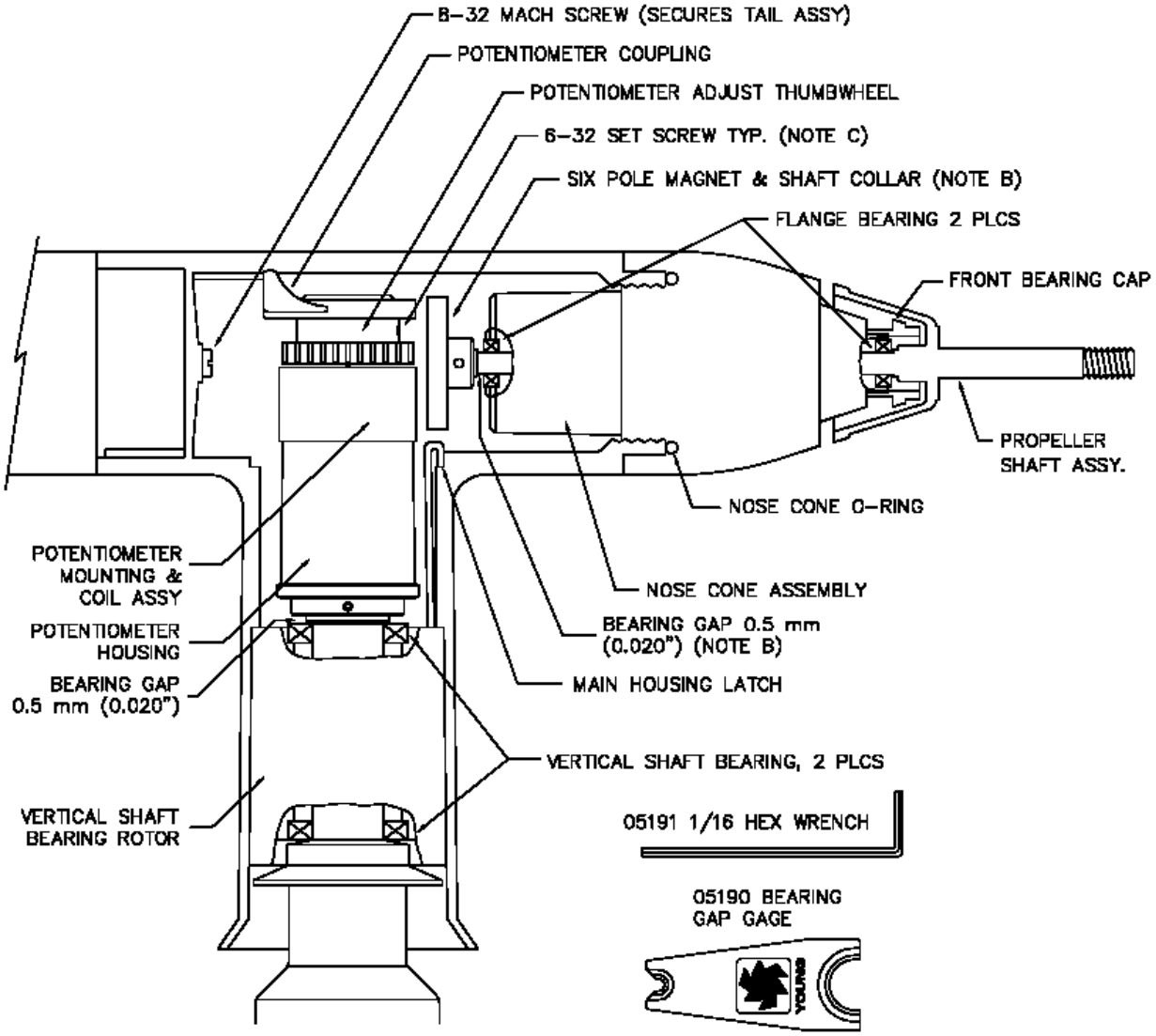
1. "N" DECAL ON MOUNTING POST OF SENSOR

MODEL 05103VM-47 WIND MONITOR	DWG A	PRD 02/99
WITH VOLTAGE OUTPUTS	DWN KL	DWG 02/99
CABLE & WIRING DIAGRAM	CHK	W05103VM-47
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980		

WIND MONITOR SECTION VIEW

BEARING REPLACEMENT/POTENTIOMETER ADJUSTMENT

CYG-5103
シリーズ共通


B-32 MACH SCREW (SECURES TAIL ASSY)
POTENTIOMETER COUPLING
POTENTIOMETER ADJUST THUMBWHEEL
6-32 SET SCREW TYP. (NOTE C)
SIX POLE MAGNET & SHAFT COLLAR (NOTE B)
FLANGE BEARING 2 PLCS
FRONT BEARING CAP
PROPELLER SHAFT ASSY.
NOSE CONE O-RING
NOSE CONE ASSEMBLY
BEARING GAP 0.5 mm (0.020") (NOTE B)
MAIN HOUSING LATCH
POTENTIOMETER MOUNTING & COIL ASSY
POTENTIOMETER HOUSING
BEARING GAP 0.5 mm (0.020")
VERTICAL SHAFT BEARING, 2 PLCS
VERTICAL SHAFT BEARING ROTOR
05191 1/16 HEX WRENCH
05190 BEARING GAP GAGE
YOUNG

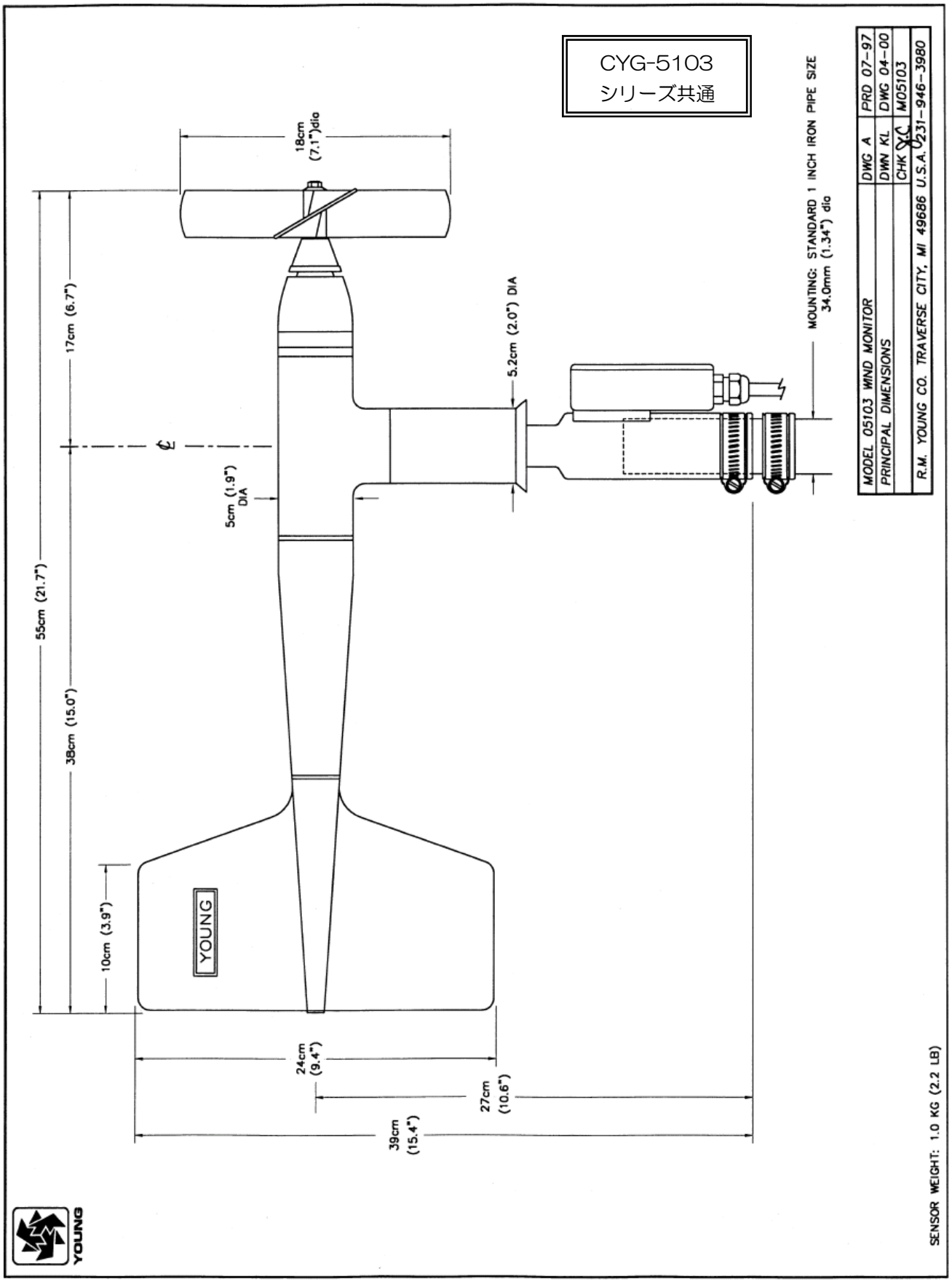
Note

A. メインハウジングの取り外し：ノーズコーンアッシイ(nose cone assy.)を回してはずし、開口部からアルミの爪を押して、上に引き上げる

B. 風速フランジベアリングの交換方法：ノーズコーンをはずし、磁石をはずす。プロペラシャフトを引き抜いて、フロントベアリングキャップを取り去る。ノーズコーン両側２つのベアリングを交換後、磁石とベアリングのギャップを 0.5mm に調整する

C. ポテンショメータ出力の調整法：ノーズコーンを取り去って、ポテンショメータカップリング(potentiometer coupling)のイモネジを緩める。ポテンショメータ調整ネジ（potentiometer adjustment thumbwheel）を回転して、出力をあわせる。その後、上記のイモネジを締める。

WIND MONITOR	DWG A	PRD 02-90
SECTION VIEW	DWN KL	DWG 01-99
BEARING REPLACEMENT/POT ADJUSTMENT	CHK	M05103
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980		


CYG-5103
シリーズ共通
18cm (7.1")dia
17cm (6.7")
55cm (21.7")
38cm (15.0")
5cm (1.9") DIA
5.2cm (2.0") DIA
MOUNTING: STANDARD 1 INCH IRON PIPE SIZE 34.0mm (1.34") dia
10cm (3.9")
YOUNG
24cm (9.4")
27cm (10.6")
39cm (15.4")
MODEL 05103 WIND MONITOR
PRINCIPAL DIMENSIONS
DWG A
DWN KL
CHK YC
PRD 07-97
DWG 04-00
M05103
R.M. YOUNG CO. TRAVERSE CITY, MI 49686 U.S.A. 231-946-3980
SENSOR WEIGHT: 1.0 KG (2.2 LB)
YOUNG

Calibration Accessories